

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТ

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

Специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений».

Формы обучения очно-заочная

набор 2023

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Проектирование шахт

ФИО, ученая степень, должность: к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры

Протокол № 5 от 18.01.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
по специальности 21.05.04. «Горное дело»

Протокол № 5 от 21.01.2025г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	5
4. Входной контроль.....	7
5. Текущий контроль.....	11
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	13
7. Промежуточная аттестация.....	15

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Проектирование шахт» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Проектирование шахт».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТ»

2.1 Профессиональные компетенции ПК

ПК-2 - Способен владеть навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения.

ПК-5 - Способен владеть методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Индикатор(ы) достижения:

Владеет навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения.

Владеет методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: технологические системы шахт; организацию проектирования строительства и реконструкции шахт; информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании шахт; методы моделирования и оптимизации параметров шахт; автоматизированного проектирования шахт; методы оценки качества проектных решений; методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Уметь: оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; осуществлять выбор и расчет производительности средств механизации процессов подземных горных работ; осуществлять выбор систем разработки пластовых

месторождений и обосновывать их параметры; обосновывать эффективность реализации проектных решений.

Владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов пластовых месторождений; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки пластовых месторождений.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Проектирование шахт»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ПК-2	Владеет навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения.	<p>Знать: технологические системы шахт; организацию проектирования строительства и реконструкции шахт; информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании шахт; методы моделирования и оптимизации параметров шахт; автоматизированного проектирования шахт; методы оценки качества проектных решений.</p> <p>Уметь: оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; осуществлять выбор и расчет производительности средств механизации процессов подземных горных работ; осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры; обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p> <p>Владеть: методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов пластовых месторождений; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки пластовых</p>	Высокий или средний

		месторождений	
ПК-5	Владеет методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	Знать: методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено</p>			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине Проектирование шахт

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине Проектирование шахт

ФОС разработан на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль) «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

код и наименование направления подготовки, уровень подготовки

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-2 - Способен владеть навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения.

ПК-5 - Способен владеть методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Семестр 8				
1.	Раздел 1. Организация проектирования горных предприятий	ПК-2 ПК-5	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Экзамен
2	Раздел 2. Проектирование основных параметров предприятия и его рациональной технологической схемы			
3	Раздел 3. Основные принципы автоматизированного проектирования предприятий			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	18	отлично
17	13	хорошо
12	9	удовлетворительно
8	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

«Аэрология горных предприятий», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Геодезия и маркшейдерия», «Геология», «Геомеханика», «Горное право», «Горные машины и оборудование», «Компьютерное моделирование пластовых месторождений», «Начертательная геометрия», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Основы горного дела (строительная геотехнология)», «Основы трудового законодательства», «Подземная разработка пластовых месторождений», «Подземный транспорт», «Разработка мощных угольных пластов», «Экономика и менеджмент горного производства», «Основы управления профессиональной деятельностью».

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля
(правильный ответ выделен жирным шрифтом)

. Дайте определение аварии

- 1. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ**
2. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на любом производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ
3. разрушение сооружений, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ
4. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

2. В зависимости от того, каким образом обеспечивается необходимый перепад давлений воздуха по пути его движения, различают

- 1. нагнетательный, всасывающий и комбинированный способы вентиляции**
2. нагнетательный, всасывающий и двойной способы вентиляции
3. нагнетательный, высасывающий и комбинированный способы вентиляции
4. прямой, обратный и комбинированный способы вентиляции

3. Ведение горных работ без утвержденного паспорта выемочного участка

- 1. запрещено**
2. допускается
3. допускается только с письменного разрешения главного инженера
4. допускается только с письменного разрешения Ростехнадзора

4. Замену и ремонт крепи сопряжений штреков с квершлагами, бремсбергами, уклонами, камерами, ходками проводят под руководством специалиста структурного подразделения, занятого этими работами

- 1. специалиста структурного подразделения, занятого этими работами**
2. главного механика
3. главного инженера
4. руководителя ОТ и ПБ

5. Граница Гуттенберга лежит на глубине

- 1. 5 – 10 км**
2. 1000 км
3. 2900 км
4. 5000 км

6. В состав литосферы входят земная кора и _____ .

- 1. верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой**
2. верхняя мантия
3. нижняя мантия
4. мантия и ядро

7. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

- 1. в низах земной коры**
2. в низах верхней мантии
3. в низах нижней мантии
4. в ядре

8. Выберите правильные ответы
Физические объекты среды обитания - это...

- 1. шум**
- 2. вибрация**
- 3. ультразвук**
- 4. инфразвук**
5. частота

9. В отношении одного юридического лица каждым органом государственного контроля плановый контроль проводится не более чем один раз

- 1. в три года**
2. два года
3. в год
4. в пять лет

10. На стадии идентификации опасностей рекомендуется использовать метод анализа риска:

- 1. проверочный лист**
2. проверочный листок
3. поверочный лист
4. проверочный бланк

11. Комиссия по техническому расследованию причин инцидентов может привлечь к расследованию причин инцидента-

- 1. экспертные организации и специалистов в области промышленной безопасности.**
2. прокуратуру.
3. ФСБ.
4. полицию

12. Письменное разрешение на остановку технических устройств, обеспечивающих проветривание горных выработок, водоснабжение, откачку воды, дегазацию, спуск и подъем персонала, работу многофункциональной системы безопасности для выполнения горных работ выдается шахты

- 1. главным инженером**
2. главным технологом
3. главным энергетиком

4. директором

13. Годовой план развития горных работ должен быть предоставлен на согласование

1. Главным инженером, главным маркшейдером и главным геологом шахты
2. Главным инженером и главным геологом шахты
3. Главным инженером и главным маркшейдером
4. Директором

14. Горные крепи по виду выработок подразделяют на

1. крепь горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок

2. крепь горизонтальных, продольных и вертикальных выработок
3. крепь продольных и поперечных выработок
4. основных и вспомогательных выработок

15. Горная крепь, выполняющая функцию поддержания рабочего пространства очистной выработки называется....

1. призабойной крепью

2. забойной крепью
3. основной крепью
4. арочной крепью

16. Отбойка горной массы от забоя относится к ...процессам

1. основным

2. вспомогательным
3. управленческим
4. прямым

17. При комбайновом способе проведения совмещается процесс отбойки и ...

1. погрузки горной массы

2. крепления
3. проветривания
4. транспортировки

18. Основным параметром, определяемым при расчёте рамной крепи, является ... установки, т. е. расстояние между рамами

1. шаг

2. время
3. затраты
4. потери при

19. Основные параметры анкерной крепи – количество анкеров в ряду n_a , ... анкера l_a и расстояние между рядами анкеров

1. длина
2. диаметр
3. прочность
4. цвет

20.масса ρ_0 – это масса породы в естественном состоянии без нарушения ее пор, пустот и трещиноватости в единице объема

1. Объемная
2. Плоская
3. Нормальная
4. Рабочая

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины..

5.1 Оцениваемые компетенции ПК-2, ПК-5

5.2 Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на практическом занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и

доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.2 Контрольные вопросы

ПР №1 Изучение методологии проектирования и конструирование качественных характеристик технологической схемы шахты.

1. Организация проектных работ горных предприятий.
2. Направления совершенствования проектирования горных предприятий.
3. Формы развития шахт (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание мощности, закрытие).
4. Стадии и этапы проектирования горных предприятий.

ПР № 2 Разбор примеров конструирования технологической схемы шахты

1. Приведите последовательность разработки проекта шахты.
2. Перечислите методы расчета производственной мощности шахты.
3. Перечислите методы расчета нагрузки на очистной забой, их суть.
4. Перечислите методы расчета размеров шахтного поля, его блоков, панели, выемочного поля, этажа.
5. Раскройте понятие "управление движением запасов угля разной степени готовности в шахтном поле".
6. Приведите последовательность проектирования участковых схем вентиляции, систем подземного транспорта и безопасности шахты?

ПР № 3 Разбор примеров проектирования подсистем проекта шахты

1. Обоснование инвестиций в строительство (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание мощности, закрытие).
2. Бизнес-план строительства шахты.
3. Техничко-экономическое обоснование (проект) строительства шахты.
4. Рабочая документация.
5. Сметная документация.
6. Типовые, унифицированные и повторно применяемые проекты

ПР №4 Изучение методики календарного планирования строительства шахты.

1. Содержание проекта.
2. Горное законодательство при проектировании шахт.
3. Информационное обеспечение проектирования шахт.
4. Нормативная база проектирования шахт.
5. Основные банки данных проектирования шахт.

ПР №5 Разбор примеров планирования строительства шахты в виде линейного графика.

1. Обоснование порядка отработки запасов шахтного поля.
2. Управление запасами при отработке шахтного поля.
3. Последовательность проектирования схемы и параметров вентиляции шахты.

4. Последовательность проектирования систем подземного транспорта шахты.

ПР №6 Интерактивное собеседование с приглашенным специалистом по современным вопросам проектирования шахт.

1. Теория принятия решений – метод определения параметров и проектирования шахт.
2. Элементы присущие всем математическим моделям.

ПР №7 Изучение проекта на примере действующей шахты

1. Методы математического моделирования при проектировании параметров шахт.
2. Метод исследования целевой функции на экстремум при определении размеров шахтного поля.
3. Метод линейного программирования при решении проектных задач.
4. Метод динамического программирования при решении проектных задач.
5. Статистические методы анализа и прогнозирования при решении проектных задач.
6. Метод сравнения вариантов при решении проектных задач.
7. Методы теории графов.
8. Метод вариантов и экономико-математического моделирования.
9. Методы многокритериальной оценки и обоснования решений.

ПР №8 Изучение методики построения сетевого графика строительства шахты.

1. Качественные и количественные параметры шахт, динамика их изменения.
2. Поэтапный подход к проектированию шахт. Этап проектирования, глубина прогнозирования, "долгожитие" основных элементов технологических схем шахт

ПР №9 Разбор примеров построения сетевого графика строительства шахты.

1. Метод комплексной оптимизации параметров шахт.
2. Пример блок-схемы формирования расчетных вариантов.

ПР №10 Календарное планирование отработки и подготовки запасов пласта

1. Этапы и задачи прогнозирования при проектировании шахт.
2. Методы прогнозирования, используемые при проектировании шахт.

ПР №11 Календарный график ввода-выбытия очистных забоев

1. Требования к технологической схеме проектируемой шахты.
2. Показатели эффективности проектных решений и работы шахт.
3. Критерии оптимальности проектных решений.
4. Надежность и точность определения оптимальных параметров шахт.

ПР №12 Календарный план отработки запасов выемочного поля

1. Методы определения нагрузки на механизированные очистные забои.
2. Определение длины очистного забоя (лавы).
3. Обоснование и выбор рациональных вариантов технологической схемы шахты.
4. Последовательность составления проекта шахты.
5. Обоснование и расчет проектной мощности шахты.

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Оцениваемые компетенции ПК-2, ПК-5

6.2 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса

6.3 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.4 Материалы для проведения устного опроса

1. Организация проектных работ горных предприятий.
2. Направления совершенствования проектирования горных предприятий.
3. Формы развития шахт (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание мощности, закрытие).
4. Стадии и этапы проектирования.
5. Обоснование инвестиций в строительство (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание мощности, закрытие).
6. Бизнес-план строительства шахты.
7. Техничко-экономическое обоснование (проект) строительства шахты.
8. Рабочая документация.
9. Сметная документация
10. Типовые, унифицированные и повторно применяемые проекты.
11. Содержание проекта.
12. Горное законодательство при проектировании шахт.

13. Информационное обеспечение проектирования шахт.
14. Нормативная база проектирования шахт.
15. Основные банки данных проектирования шахт.
16. Качественные и количественные параметры шахт, динамика их изменения.
17. Поэтапный подход к проектированию шахт. Этап проектирования, глубина прогнозирования, "долгожитие" основных элементов технологических схем шахт.
18. Метод комплексной оптимизации параметров шахт.
19. Этапы и задачи прогнозирования при проектировании шахт.
20. Методы прогнозирования, используемые при проектировании шахт.
21. Требования к технологической схеме проектируемой шахты.
22. Показатели эффективности проектных решений и работы шахт.
23. Критерии оптимальности проектных решений.
24. Надежность и точность определения оптимальных параметров шахт.
25. Теория принятия решений – метод определения параметров и проектирования шахт.
26. Методы выполнения проектных работ.
27. Метод исследования целевой функции на экстремум при определении размеров шахтного поля.
28. Метод линейного программирования при решении проектных задач.
29. Метод динамического программирования при решении проектных задач.
30. Статистические методы анализа и прогнозирования при решении проектных задач.
31. Метод сравнения вариантов при решении проектных задач.
32. Методы теории графов.
33. Метод вариантов и экономико-математического моделирования.
34. Методы многокритериальной оценки и обоснования решений.
35. Последовательность составления проекта шахты.
36. Принципы конструирования рациональной технологии сети горных выработок
37. Обоснование и расчет проектной мощности шахты.
38. Методы определения нагрузки на очистной механизированный забой.
39. Методы определения длины очистного механизированного забоя.
40. Определение размеров блоков, панелей, горизонтов.
41. Обоснование порядка отработки запасов шахтного поля.
42. Управление запасами при отработке шахтного поля.
43. Последовательность проектирования схемы и параметров вентиляции шахты.
44. Последовательность проектирования систем подземного транспорта шахты.
45. Проектирование и оценка системы безопасности на шахтах.
46. Принципы выбора прогрессивных средств механизации горных работ.
47. Проектирование механизации подготовительных и очистных работ.
48. Основные принципы автоматизированного проектирования (САПР) шахт.
49. Интегральная оценка качества проектных решений

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТ»

7.1 Оцениваемые компетенции ПК-2, ПК-5

7.2 Форма промежуточной аттестации: экзамен

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Проектирование шахт» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование шахт» проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена, который проводится в виде теста.

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной

задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.4 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- неудовлетворительно;

от 12 до 14 заданий- удовлетворительно;

от 15 до 17 заданий- хорошо;

от 18 до 20 заданий- отлично.

7.6 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.7 Дополнительные материалы.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово

<http://eos.belovokyzgty.ru/moodle>

**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по дисциплине «Проектирование шахт»
Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»**

ПК-2 - Способен владеть навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения.

ПК-5 - Способен владеть методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

ПК-2	
1.	Вставьте пропущенное слово. В теоретическом плане проектируемые горные предприятия принято рассматривать как системы, прежде всего из-за большой масштабности и структурной сложности современного горного производства Ответ: сложные
2.	Основными участниками (субъектами) САПР являются:

	<p>1.инвесторы, заказчики, строительные организации (подрядчики) и проектные организации</p> <p>2. инвесторы,заказчики, строительные организации (подрядчики) и проектные организации</p> <p>3. инвесторы, строительные организации (подрядчики) и проектные организации</p> <p>4. инвесторы, заказчики, строительные организации (подрядчики)</p>
3.	<p>Подрядчики – физические и юридические лица, которые выполняют работы по договору....., заключаемым с заказчиком</p> <p>1.подряда или контракту</p> <p>2.подряда</p> <p>3.аренды</p> <p>4.работ и контракту</p>
4.	<p>Проектные организации – осуществляют по заданию заказчиков разработку предпроектной и проектной</p> <p>1.документации</p> <p>2.сметы</p> <p>3.инструкции</p> <p>4.работы</p>
5	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Утвержденный проект является основанием для финансирования строительства, заказа основного оборудования, а также заключения договора подряда на капитальное ...</p> <p>Ответ; строительство</p>
6	<p>Проектная организация осуществляет надзор за строительством предприятия, соответствием мощностей и других технико-экономических показателей их проектным значениям</p> <p>1. авторский</p> <p>2. прокурорский</p> <p>3. контрольный</p> <p>4. личный</p>
7	<p>Совершенствование технологических, объемно-планировочных и конструктивных проектных решений предусматривает применение способов и схем вскрытия и подготовки шахтных полей, обеспечивающих высокую концентрацию горных работ, минимальный объем проводимых и поддерживаемых выработок, бесступенчатый и по возможности непрерывный транспорт, прямоточное</p> <p>1. проветривание</p> <p>2. водоотведение</p> <p>3. дегазирование</p> <p>4. бурение</p>
8	<p>Под проектным (жизненным) циклом понимается промежуток времени между моментом зарождения проекта и моментом его ...</p> <p>1.ликвидации</p> <p>2.консервации</p> <p>3.переворужения</p> <p>4.ремонта</p>
9	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже.</p> <p>Объем и виды проектных работ по развитию шахтного фонда и отдельных шахт определяется производственными целями и задачами, а также возможностями ...</p> <p>Ответ: финансирования</p>
10	<p>Состав и содержание «Обоснования инвестиций...» определяются между заказчиком и генеральным проектировщиком и должны быть достаточными для</p>

	<p>проведения необходимых согласований и экспертиз.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. договором 2. распиской 3. протоколом 4. устной договоренностью
11	<p>Основной задачей ... является получения убедительных доводов в пользу разработки и реализации проекта для заказчика и потенциальных инвесторов-кредиторов (банкира).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бизнес-плана 2. бизнес-схемы 3. схемы финансирования 4. директора
12	<p>Вместе с утвержденным заданием на проектирование заказчик передает генеральному проектировщику утвержденный о выборе площадке под строительство шахты, технические условия на присоединение к источникам энергии, инженерным сетям, коммуникациям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. акт 2. пакт 3. договор 4. реестр
13	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Документ, на основе которого планируются капитальные вложения, осуществляется финансирование строительства, ведутся расчеты между заказчиками и подрядными организациями за выполненные работы, называется...</p> <p>Ответ: сметой</p>
14	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Исходя из сметной стоимости строительства, определяется стоимость вводимых в действие основных фондов построенных предприятий, зданий и сооружений</p> <p>Ответ: балансовая</p>
15	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Основным нормативным документом для составления единичных расценок являются сборники элементных сметных ...</p> <p>Ответ: норм</p>
16	<p>Полная сметная стоимость определяется с учетом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. накладных расходов и плановых накоплений 2. закладных расходов и плановых накоплений 3. накладных расходов и внеплановых накоплений 4. текущих расходов и плановых накоплений
17	<p>Преимущества строительства сооружения по проектам состоят в следующем: а) уменьшается по сравнению с индивидуальным проектированием объем проектных работ, б) сокращаются сроки и стоимость строительства, в) появляется возможность массового заводского изготовления конструктивных элементов сооружения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. типовым 2. рабочим 3. реализуемым 4. сложным
18	<p>Проект ликвидации шахты разрабатывается в соответствии с заданием на его разработку и проекта ликвидации шахты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эталоном 2. Законом 3. Инструкцией 4. эскизом
19	<p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p>

	Процесс построения математических моделей называют математическим... Ответ: моделированием
20	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Целевая функция – функция, связывающая критерий оптимальности (показатель эффективности) с переменными и постоянными ... Ответ: параметрами
21	Качественный параметр шахты 1. схема и вид транспорта 2. число горизонтов 3. число очистных забоев 4. длина лавы
22	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Нагрузка на очистной забой это....параметр шахты Ответ: количественный
23	Вставьте слова Мощность шахты связана с (числом) действующих (очистных) забоев и (нагрузкой) на очистной забой
24	Вставьте слова К числу объективных особенностей любого крупного проекта горного предприятия относится большая потребность в денежных и (материальных) ресурсах и (длительные) сроки (реализации) проекта
25	Вставьте слова Обновление качественных параметров происходит (медленнее), количественных – (быстрее)
ПК-5	
26	Право официально осуществлять профессиональную деятельность на рынке проектных услуг можно только при наличии о допуске к видам работ по подготовке проектной документации, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, выданного саморегулируемой организацией проектировщиков. 1. Свидетельства 2. Разрешения 3. договора 4. приказа
27	В теории безопасности и ряде стандартов при формировании критерия вида состояния (опасное или безопасное) используется понятие ..., который характеризует потерю здоровья или жизни людей, убытки или непредвиденные расходы, урон или вред, который наносится объектам или среде 1. ущерб 2. урон 3. убыток 4. поломка
28	Безопасным является состояние, в котором ущерб не превышает значения 1. приемлемого 2. определенного 3. критического 4. фиксированного
29	Приемлемое значение ущерба устанавливается в ...

	<p>1. нормативно-технической документации</p> <p>2. Федеральных законах</p> <p>3. Приказах Ростехнадзора</p> <p>4. распоряжениях директора</p>
30	<p>Безопасность является сложным свойством, которое включает ряд свойств, в том числе: газобезопасность, электробезопасность, ..., взрывобезопасность, безопасность при проявлении горных динамических явлений</p> <p>1. пожаробезопасность</p> <p>2. водоотлив</p> <p>3. проветривание</p> <p>4. дегазацию</p>
31	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже.</p> <p>Угроза безопасности возникает при выходе определённых (критических) параметров за установленные</p> <p>Ответ: границы</p>
32	<p>Вставьте слова</p> <p>Угроза безопасному состоянию (угроза безопасности) представляет собой событие, которое предшествует опасному событию (предвестник опасного события).</p>
33	<p>Вставьте слова</p> <p>Угроза безопасности возникает при выходе определённых (критических) параметров за установленные границы, при наличии (ошибок) работников, отказов (критичных) элементов, ошибок в программном обеспечении и т.п.</p>
34	<p>Общее представление оценки безопасности системы с позиции вероятностной (риска осуществления опасного события) и стоимостной (ущерба) следующая: общий риск равен рисков</p> <p>1. сумме</p> <p>2. разности</p> <p>3. произведению</p> <p>4. производной</p>
35	<p>Для безопасности проектируют конструктивные элементы оборудования, машин, механизмов и поддерживают условия работы, исключая появление открытого ...</p> <p>1. огня</p> <p>2. трения</p> <p>3. оборудования</p> <p>4. износа</p>
36	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Проектируют и создают в соответствующих горных выработках технологической схемы шахты специальные устройства, препятствующие распространению аварийных процессов – пожаров, взрывов, загазовывания, обрушения пород</p> <p>Ответ: заградительные</p>
37	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Часть недр, предоставленная горнодобывающему предприятию для промышленной разработки содержащихся в ней полезных ископаемых называется</p> <p>Ответ: горным отводом</p>
38	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Часть месторождения полезных ископаемых, выделенная для разработки одной шахте называется...</p> <p>Ответ: шахтным полем</p>
39	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Часть земной поверхности, которая передаётся горнодобывающему предприятию во временное пользование называется...</p> <p>Ответ: земельным отводом</p>

40	Вставьте слова Деление шахтного (поля) и (шахтопласта) на части (рекомендуется) выполнять с учётом "Временных норм технологического проектирования угольных и сланцевых шахт"
41	Вставьте цифру Размер выемочной ступени по падению рекомендуется принимать до ... м. Ответ: 1500
42	Вставьте цифру Все выработки транспортного горизонта, как правило, проводят с уклоном в сторону ствола 3–... ‰ (промилле). Ответ: 5
43	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Когда не обеспечивается проветривание шахты через один воздухоподающий ствол, шахтные поля делят на ... Ответ: блоки
44	Вставьте цифру Деление на панели применяют при углах падения до ...° и относительно большом размере шахтного поля по простиранию Ответ: 25
45	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Особо следует выделить важнейший фактор – возможность выхода людей при пожаре на свежую струю за время действия самоспасателя (...мин) Ответ: 60
46	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Подсчёт запасов на горном предприятии осуществляется согласно требованиям нормативных документов. Это функция службы Ответ: маркшейдерской
47	Расчётный срок службы шахты – период, в течение которого шахта работает с производственной мощностью 1. проектной 2. номинальной 3. максимальной 4. минимальной
48	На шахте должно быть не менее отдельных выходов на поверхность, оборудованных для передвижения (перевозки) людей. Ответ: 2
49	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже Горные выработки, оборудованные для передвижения (перевозки) людей на поверхность (с горизонта на горизонт), должны иметь направление движения вентиляционных струй Ответ: разное
50	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже Две и более выработок, по которым вентиляционная струя движется в одном направлении, являются одним ... выходом. Ответ: запасным